

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 530 536 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92113516.6

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B24D 7/06, B24D 7/18,  
B24D 7/10**

(22) Anmeldetag: 07.08.92

(30) Priorität: 02.09.91 AT 1721/91

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
10.03.93 Patentblatt 93/10

(91) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

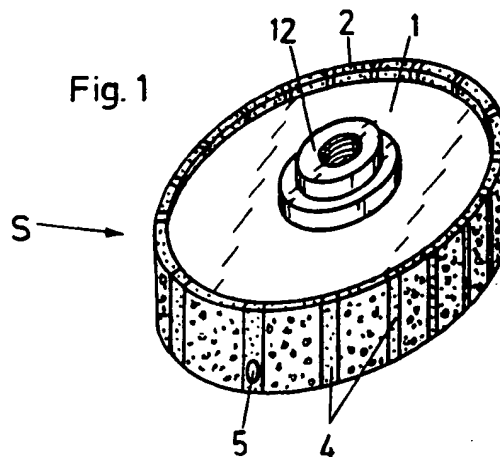
(71) Anmelder: **Tyrolit Schleifmittelwerke  
Swarovski KG  
Swarovskistrasse 33  
A-6130 Schwaz(AT)**

(72) Erfinder: **Thaler, Sigmund  
Klein Söll 98  
A-6250 Breitenbach(AT)**

(74) Vertreter: **Hofinger, Engelbert et al  
Torggler-Hofinger Wilhelm-Greil-Strasse 16  
A-6020 Innsbruck (AT)**

(14) **Schleifteller.**

(1) Ein Schleifteller mit einem Trägerkörper (1) mit einer mittigen Anschlußnabe (12) und diamanthaltigen Schleifsegmenten (2). Die Schleifsegmente (2) sind am Mantel des Tragkörpers (1) angeordnet. Zumindest an der von der Anschlußnabe (12) abgewandten Seite überragen die Schleifsegmente (2) den Trägerkörper (1). In Umfangsrichtung des Schleiftellers sind die Schneidsegmente (2) breiter als in radialer Richtung. Anschließend an die Schleifsegmente (2) ist ein Abriebring (3) vorgesehen, der von geschäumtem Kunststoff mit Füllstoffen gebildet wird.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Schleifteller mit einem Trägerkörper mit einer mittigen Anschlußnabe an einer Seite des Schleiftellers und einer Schleiffläche an der anderen Seite des Schleiftellers und mit diamanthältigen Schleifsegmenten, die am Mantel des Trägerkörpers angeordnet sind und zumindest an der von der Anschlußnabe abgewandten Seite den Trägerkörper überragen, wobei die Schleifsegmente in Umfangsrichtung des Schleiftellers breiter sind als in radialer Richtung.

Derartige Schleifteller werden insbesondere bei der Gesteinsbearbeitung eingesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schleifteller zu entwickeln, mit dem sowohl stirnseitig als auch mantelseitig in einem Arbeitsgang geschliffen werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen derartigen Schleifteller so zu verbessern, daß mit ihm gegenüber herkömmlichen Schleiftellern höhere Abtragsleistungen erzielt werden können.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß anschließend an die Schleifsegmente ein Abriebring vorgesehen ist, der vorzugsweise von geschäumtem Kunststoff mit Füllstoffen gebildet wird.

Der Abriebring trägt zur Stabilisierung des Werkzeuges beim stirnseitigen Schleifen bei.

Einerseits hat sich gezeigt, daß ein erfindungsgemäßer Schleifteller beim stirnseitigen Schleifen die vierfache Abtragsleistung eines herkömmlichen Schleiftellers mit in etwa vergleichbaren Rauhtiefwerten erbringt. Andererseits läßt sich der erfindungsgemäße Schleifteller als Kombinationsfräser einsetzen, d. h. es kann mit ihm sowohl stirnseitig als auch mantelseitig geschliffen werden.

Der erfindungsgemäße Schleifteller ist als Kombinationsfräser insbesondere bei Granit aller Verschleißklassen und bei Beton einsetzbar.

Um eine höhere Standzeit des Abriebringes zu erreichen ist in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß der Kunststoff des Abriebringes Polyurethan ist und die Füllstoffe zumindestens teilweise von Siliziumkarbid gebildet werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß der Trägerkörper einen zylindrischen Rand aufweist, der vom Abriebring umfaßt wird. Auf diese Art wird ein guter Verbund des Abriebringes mit dem Trägerkörper erzielt.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß der Abriebring innen konisch ausgeführt ist, wobei der Abriebring an der schleifseitigen Stirnseite am breitesten ist, und daß der Trägerkörper im Nabenbereich einen mittigen Zulaufkanal für die Kühlflüssigkeit aufweist, daß dieser Zufuhrkanal als Sackloch ausgeführt ist, das schleifseitig in einem zylindrischen Ansatz endet, der mindestens ein radiales Austrittsloch für die Kühlflüssigkeit auf-

weist.

Im Abriebring sind radial verlaufende Durchgangskanäle für ein Kühlmittel vorgesehen.

Durch die konische Ausführung des Abriebringes wird die Kühlflüssigkeit lange im Bereich des Werkzeuges gehalten. Dieser Effekt kann auch dadurch verbessert werden, daß der zylindrische Ansatz an seinem freien Ende mit einem äußeren Ablenkring für die Kühlflüssigkeit versehen ist.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen eingehend beschrieben.

Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils ein Schaubild eines erfindungsgemäßen Schleiftellers, die Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Schleifteller und die Fig. 4 bis 11 zeigen schematisch verschiedene Einsatzmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Schleiftellers.

Der Schleifkörper ist mit S und das Werkstück mit W bezeichnet.

Die drei wesentlichen Bauteile des erfindungsgemäßen Schleiftellers sind der Trägerkörper 1, die Schleifsegmente 2 und der Abriebring 3.

Der Trägerkörper 1 ist tellerförmig ausgeführt und die Schleifsegmente 2 sind an seinem Umfang angeordnet und zwar derart, daß sie den Trägerkörper beidseitig um ein Maß  $a_1$ ,  $a_2$  überragen. Dies ist beim Nutenschleifen von besonderer Bedeutung.

Die Schleifsegmente 2 sind relativ schmal ausgeführt, d. h. ihre Länge in der Umfangsrichtung ist wesentlich größer als die Breite in radialer Richtung des Schleiftellers. Beim stirnseitigen Schleifen ist daher der von den Schneidsegmenten 2 gebildete Schneidring relativ schmal, wodurch sichergestellt ist, daß die äußere Schneidkante K ständig scharf ist.

An die Schleifsegmente 2 schließt der Abriebring 3 an. Die Schleifsegmente 2 befinden sich im Abstand zueinander, sodaß zwischen den Schleifsegmenten 2 Abschnitte 4 des Abriebringes 3 ragen. Im Bereich der Abschnitte 4 befinden sich die Durchlaßkanäle 5 für ein Kühlmittel, die den Abriebring und den Rand 6 des Trägerkörpers 1 annähernd radial durchlaufen.

Innen ist der Abriebring 3 mit einer konischen Wandung 7 ausgeführt.

Der Abriebring 3 besteht aus geschäumtem Kunststoff, vorzugsweise Polyurethan mit Siliziumkarbid als Füllstoff.

Der Trägerkörper 1 ist mit einem mittigen Zulaufkanal 8 für die Kühlflüssigkeit versehen. Der Zulaufkanal 8 ist als Sackloch gebildet und endet in einem zylindrischen Ansatz 9 des Trägerkörpers 1. Der Ansatz 9 weist ein seitliches Austrittsloch 10 für die Kühlflüssigkeit auf, die dadurch radial auf den Abriebring 3 gespritzt wird. Um diesen Effekt zu verbessern, ist der Ansatz 9 mit einem Ablenk-

ring 11 versehen, der dazu beiträgt, daß sich die Kühlflüssigkeit lange im Bereich des Werkzeuges befindet. Dieser Effekt wird durch den Innenkonus des Abriebringes 3 verstärkt.

Wie aus den Fig. 6, 7 und 11 ersichtlich, können mit dem erfindungsgemäßen Schleifteller horizontale und vertikale Flächen gleichzeitig geschliffen werden. Ebenso eignet sich der erfindungsgemäße Schleifteller zum Schleifen gekrümmter Kanten und zum Innenschleifen von Kurven (Fig. 8, 9).

Die Schäumung zwischen den Schleifsegmenten 2, d. h. die Abschnitte 4 bewirken eine Dämpfung während des Schleifens, d. h. es wird ein ratterfreier Lauf erzielt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schleifteller außen mit einem zylindrischen Mantel versehen. Es könnte jedoch auch ein konischer Schleifring vorgesehen sein.

Mit dem erfindungsgemäßen Schleifteller werden die besten Leistungen erzielt, wenn er mit relativ hoher Geschwindigkeit, d. h. mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 45 m/sek. eingesetzt wird. Dazu wird er auf einer Schleifmaschine montiert, die ca. 10.000 U/min. leistet und vorteilhaft eine zentrale Wasserzuführung durch die Spindel aufweist.

Die Fig. 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht des Schleiftellers beim Einsatz im Flächenschliff. Die Fig. 5 zeigt die gleiche Ansicht beim Kantenschliff. Die Fig. 6 und 7 zeigen Seitenansichten des Schleiftellers beim Eckenschliff. Die Fig. 8 und 9 den Schleifteller in Draufsicht beim Kurvenschliff und die Fig. 10 und 11 zeigen eine Stirnansicht und eine Seitenansicht des Schleiftellers beim Nutenschliff.

### Patentansprüche

1. Schleifteller mit einem Trägerkörper mit einer mittigen Anschlußnabe an einer Seite des Schleiftellers und einer Schleiffläche an der anderen Seite des Schleiftellers und mit diamanthältigen Schleifsegmenten, die am Mantel des Tragkörpers angeordnet sind und zumindest an der von der Anschlußnabe abgewandten Seite den Trägerkörper überragen, wobei die Schleifsegmente in Umfangsrichtung des Schleiftellers breiter sind als in radialer Richtung, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an die Schleifsegmente (2) ein Abriebring (3) vorgesehen ist, der vorzugsweise von geschäumtem Kunststoff mit Füllstoffen gebildet wird.
2. Schleifteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff des Abriebringes (3) Polyurethan ist und die Füllstoffe zumindestens teilweise von Siliziumkarbid ge-

bildet werden.

3. Schleifteller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) einen zylindrischen Rand (6) aufweist, der vom Abriebring (3) umfaßt wird.
4. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abriebring (3) innen konisch ausgeführt ist, wobei der Abriebring (3) an der schleifseitigen Stirnseite am breitesten ist.
5. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abriebring (3) und gegebenenfalls der Rand (6) des Trägerkörpers (1) von zumindest annähernd radial verlaufenden Durchgangskanälen (5) für eine Kühlflüssigkeit durchbrochen wird bzw. werden.
6. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) im Nabenbereich einen mittigen Zulaufkanal (8) für die Kühlflüssigkeit aufweist, und daß dieser Zufuhrkanal (8) als Sackloch ausgeführt ist, das schleifseitig in einem zylindrischen Ansatz (9) endet, der mindestens ein radiales Austrittsloch (10) für die Kühlflüssigkeit aufweist.
7. Schleifteller nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Ansatz (9) an seinem freien Ende mit einem äußeren Ablenkring (11) für die Kühlflüssigkeit versehen ist.
8. Schleifteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifsegmente (2) den Trägerkörper (1) beidseitig überragen.

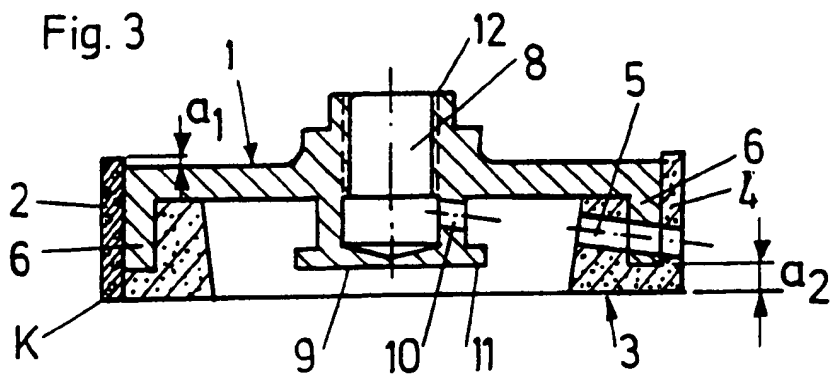
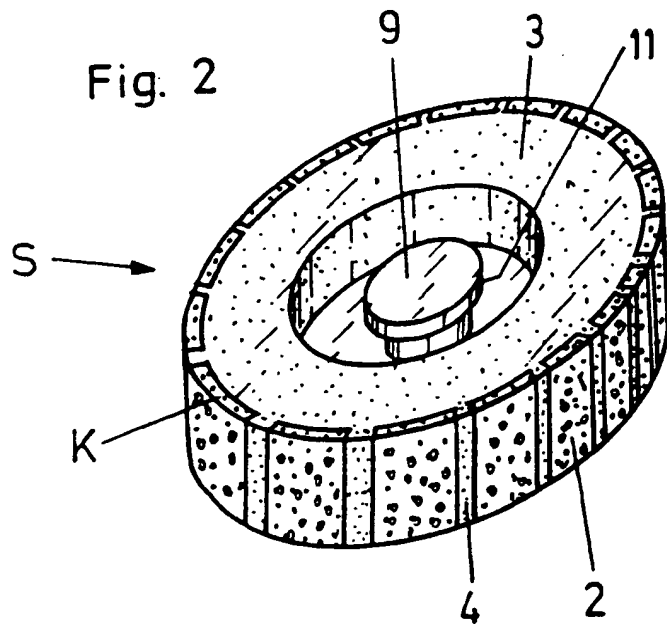
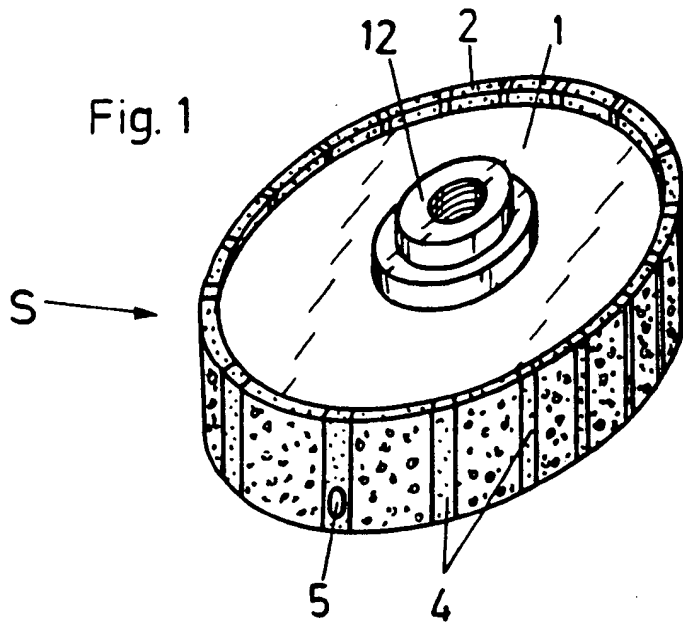


Fig. 4

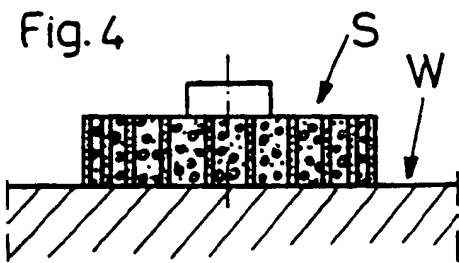


Fig. 5

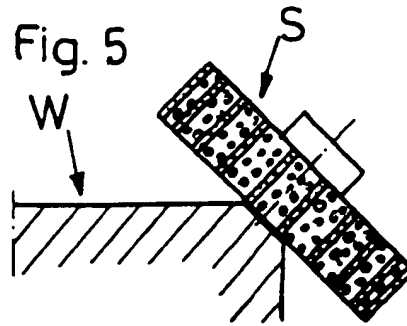


Fig. 6

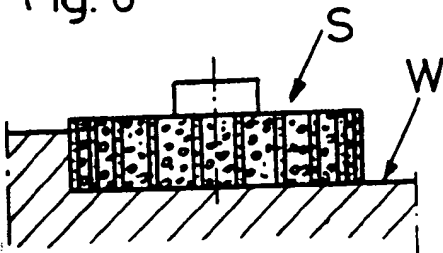


Fig. 7

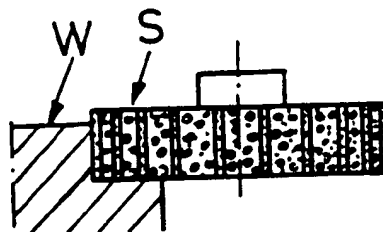


Fig. 8

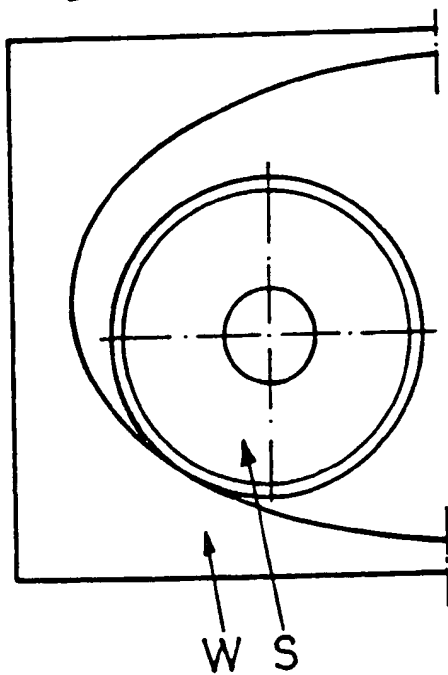


Fig. 9

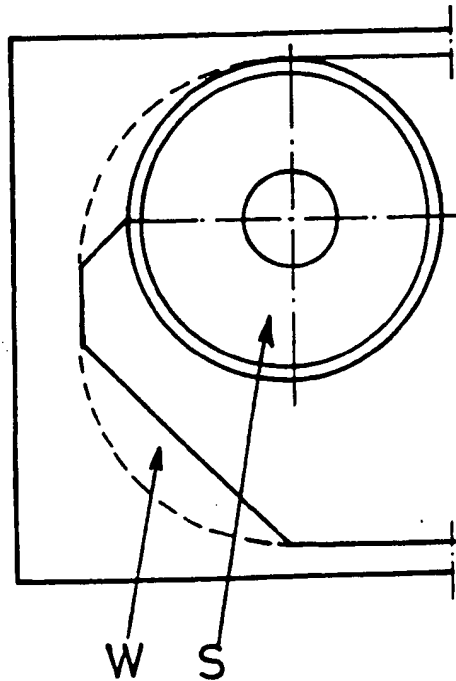


Fig. 10

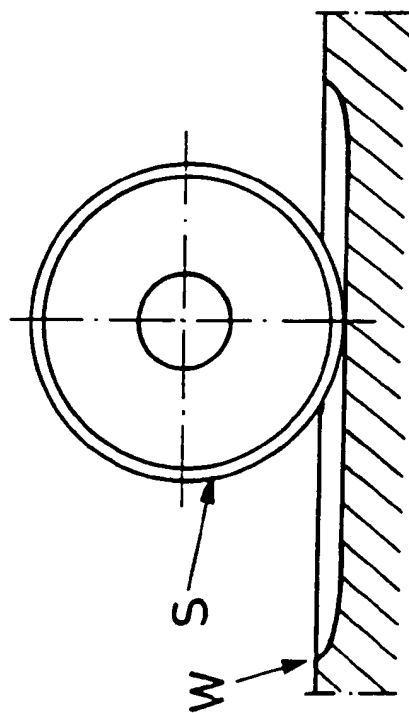
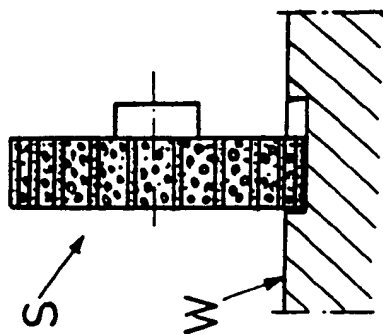


Fig. 11





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3516

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                       | Betrifft Anspruch                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X  | FR-A-2 329 410 (DU PONT DE NEMOURS & CO.)<br>* Ansprüche; Abbildungen *<br>---                            | 1,3   | B24D7/06<br>B24D7/18<br>B24D7/10         |
| A  | DE-A-3 219 568 (SEA SCHLEIFMITTEL ENTWICKLUNG ANWENDUNG GMBH)<br>* Seite 10, Zeile 23 - Zeile 33 *<br>--- | 2   |  |
| A  | DE-A-3 030 792 (H. K. SCHNEIDER)<br>* Abbildungen *<br>---  | 1,4,5   |  |
| A  | EP-A-0 112 220 (J.K. SMIT)<br>* Ansprüche; Abbildungen *<br>---   | 5-7   |  |
| A  | US-A-4 337 750 (DUTCHER)<br>* Abbildung 3 *<br>-----  | 8   |  |
|  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|  |   |   | B24D                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>04 DEZEMBER 1992 | Prüfer<br>ESCHBACH D.P.M.                |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>* : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |   |  |

EPO FORM 1501 03.92 (P0402)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**